

10/057,479

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 6月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-170417

出 願 人

Applicant(s):

株式会社日立製作所

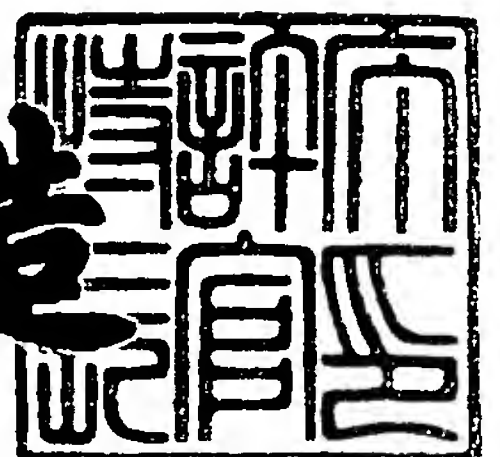
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2001年 9月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 D00009291A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/40

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
製作所デジタルメディア開発本部内

【氏名】 ロドニー・ゴードン・ウェブスター

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
製作所デジタルメディア開発本部内

【氏名】 工藤 善道

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
製作所デジタルメディア開発本部内

【氏名】 桑原 禎司

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワーク装置、ネットワークシステム及びネットワーク装置のソフトウェア更新方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置の更新方法において、

ネットワークに接続されている 1 台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステム情報を取得するステップと、

他のネットワーク装置が保有する、自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからその世代情報を取得するステップと、

前記システム情報に含まれる世代情報と、システム更新モジュールの世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求めるステップと、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させるステップと、を有することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 2】

複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置の更新方法において、

ネットワークに接続されている 1 台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置から、該他のネットワーク装置の各々にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報と世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報を取得するステップと、

該他のネットワーク装置の各々が保有する、自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからそのシステムコン

ポーネント識別情報と世代情報を取得するステップと、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求めるステップと、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させるステップと、を有することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム情報とシステム更新モジュールの世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 4】

請求項 2 記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 5】

請求項 2 または 4 のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム情報には、該当するネットワーク装置が実装しているハードウェア及びソフトウェアの機能を記述した機能識別情報からなる装置機能情報も含まれ、

前記システム更新モジュールには、ハードウェアと他のソフトウェアに対する互換性情報も含まれ、

前記装置機能情報と前記互換性情報とを更に参照して更新することでソフトウェア最適化することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 6】

請求項 2 または 4 のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム更新モジュールには、外部ネットワークから最新のシステム更新モジュールを取得するための情報も含まれ、

前記システム更新モジュールを、外部ネットワークからも取得する、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 7】

請求項 2 または 4 のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記更新されるソフトウェアが複数のコンポーネントからなり、前記更新データが、前記ソフトウェアの一部だけを更新し、前記システム更新モジュールに、前記更新データとソフトウェアの他のコンポーネントとの互換性情報を含む、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

新たなネットワーク装置がネットワークに接続されたときに、前記ソフトウェアに対する更新処理を行う、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 9】

請求項 2 または 4 のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記ネットワーク装置が内蔵する前記システム情報には、自分自身のソフトウェアが最後に更新された最終更新日時が含まれ、

ソフトウェアの更新処理が可能なネットワーク装置が前記ネットワーク上に 2 つ以上存在した場合、前記最終更新日時が最も新しいネットワーク装置がマネージャとなり、前記更新処理を行う、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 1 0】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム更新モジュールには、その更新内容についての説明文も含まれ、
前記説明文をユーザに示し、該システム更新モジュールを用いて更新を行うかどうかというユーザからの指示に従う、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項 1 1】

複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置において、

ネットワークに接続されている個々のネットワーク装置から、該個々のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステム情報を取得し、

該個々のネットワーク装置が保有する自分自身以外の他のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからその世代情報を取得し、

前記システム情報に含まれる世代情報と、システム更新モジュールの世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させることを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 2】

複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置において、

ネットワークに接続されている個々のネットワーク装置から、該個々のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報と世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報を取得し、該個々のネットワーク装置が保有する自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからそのシステムコンポ

ーネット識別情報と世代情報を取得し、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させることを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 に記載のネットワーク装置において、

前記システム情報とシステム更新モジュールの世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載のネットワーク装置において、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 または 1 4 のいずれかに記載のネットワーク装置において、

前記システム情報には、該当するネットワーク装置が実装しているハードウェア及びソフトウェアの機能を記述した機能識別情報からなる装置機能情報も含まれ、

前記システム更新モジュールには、ハードウェアと他のソフトウェアに対する互換性情報も含まれ、

前記装置機能情報と前記互換性情報とを更に参照して更新することで前記ネットワークに接続されている個々のネットワーク装置のソフトウェア最適化することを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 1 から 1 4 のいずれかに記載のネットワーク装置において、
前記システム更新モジュールを用いて、自らのソフトウェアも最適化する、こ
とを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 1 から 1 4 のいずれかに記載のネットワーク装置において、
前記システム更新モジュールを、装着脱可能な記憶媒体からも取得する、こ
とを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 から 1 4 のいずれかに記載のネットワーク装置において、
前記システム更新モジュールには、外部ネットワークから最新のシステム更新
モジュールを取得するための情報も含まれ、前記システム更新モジュールを、外
部ネットワークからも取得する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 1 9】

複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワ
ーク装置において、

自分自身にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識
別情報とその世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報
と、他のネットワーク装置のソフトウェアを更新するために使用されるシステム
更新モジュールを保有し、

ネットワークに接続されている他のネットワーク装置に、前記システム情報と
前記システム更新モジュールを提供し、ネットワークに接続されている他のネッ
トワーク装置から、自らのソフトウェアを最適化するためのシステム更新モジュ
ールを受信し、前記システム更新モジュールに含まれている最適更新データを用
いて自分自身のソフトウェアを更新する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 に記載のネットワーク装置において、
前記システム更新モジュールには認証を行うための認証用データを含み、
前記最適更新データと共に該当する認証用データを受信し、前記該当する認証
用データを用いて前記最適更新データの認証を行い、その結果に応じて更新を行

うかどうかを決める、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 2 1】

請求項 1 9 に記載のネットワーク装置において、

他のネットワーク装置から受信した前記システム更新モジュールをネットワークに接続されている他のネットワーク装置に提供する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 2 2】

請求項 1 9 に記載のネットワーク装置において、

前記更新されるソフトウェアが分離している複数のコンポーネントからなり、前記システム更新モジュールが、前記ソフトウェアの一部だけを更新し、前記システム更新モジュールに、前記更新データとソフトウェアの他のコンポーネントとの互換性情報を含む、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 2 3】

請求項 1 9 に記載のネットワーク装置において、

前記ネットワークに接続されている他のネットワーク装置から、自分自身のソフトウェアを最適化するためのシステム更新モジュールを保持している装置を示す情報を受信し、自ら前記システム更新モジュールを取得する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項 2 4】

複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおいて、

ネットワークに接続されている 1 台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置から、該他のネットワーク装置の各々にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報と世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報を取得し、

該他のネットワーク装置の各々が保有する、自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからそのシステムコンポーネント識別情報と世代情報を取得し、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置

のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させることを特徴とするネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワーク上でデータを読み出し可能にするネットワーク装置からなるネットワークシステムにおいて、あるネットワーク装置がネットワーク上の他のネットワーク装置のシステムソフトウェアを更新する方法およびこれらのネットワークシステムで用いられるネットワーク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

A V 装置や情報処理装置等を、アイソクロナス通信によるデータの伝送と非同期通信による制御信号の伝送を可能とする I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを用いて接続し、該装置間での通信を行うシステムが考えられている。1 3 9 4 シリアルバスは、「I E E E S t a n d a r d f o r a H i g h P e r f o r m a n c e S e r i a l B u s」として「I E E E S t d 1 3 9 4 - 1 9 9 5」に規格化されている。

【0003】

また、1 3 9 4 シリアルバス上の A / V 装置の相互制御のために用いられる通信プロトコルについて、「S p e c i f i c a t i o n o f t h e H o m e A u d i o / V i d e o I n t e r o p e r a b i l i t y (H A V i) 、 V e r s i o n 1 . 0」(以下、H A V i 仕様書と略す)が公開されている。自らを制御するためのコードユニットの提供方法も、これによって公開済みである。

【0004】

H A V i において各装置は、他の装置に自らの機能を含む情報を公開するため

の「Self Describing Device Data」(以下SDDデータと略す)を有する。SDDデータの詳細はHAVi仕様書に記されているが、他の装置が1394シリアルバス経由で参照できるように、HAVi_Unit_Directoryとして装置のconfigROMに格納される。このconfigROMとは、1394シリアルバスの非同期通信を用いて参照できるアドレススペースであり、「ISO/IEC 13213:1994 Control and Status Register (CSR) Architecture for Microcomputer Buses (IEEE Std 1212-1994)」と「IEEE P1212 Draft 1.0, Draft Standard for a Control and Status Registers (CSR) Architecture for Microcomputer Buses, October 18, 1999」にその形式が定められている。configROMには、これらの仕様書が定めるデータ構造の他に、ベンダ固有のVendor_Info(ベンダ情報)のDirectory(ディレクトリ)とLeaf(リーフ)も定義できる。

【0005】

HAViでは、AV装置を制御装置と被制御装置に分類している。「Base AV (BAV) Device」(以下BAVと略す)とは、代表的な被制御装置であり、SDDデータとDCMを持ち、制御装置にアップロードする。「Full AV (FAV) Device」(以下FAVと略す)は代表的な制御装置であり、HAViのシステムコンポーネントとJavaの実行環境を備えたものである。

【0006】

一方、ネットワーク装置において、自己のネットワークプロトコルソフトウェアのバージョンが、隣接する装置のものより古いとき、隣接する装置からOSに依存しないプログラム部分をダウンロードして更新する技術が特開2000-244513(第1の公知例)に公開されている。

【0007】

さらに、ネットワーク上のすべての同種類の装置に対してシステム更新を行うネットワーク装置として、特開 2 0 0 0 - 1 9 4 5 4 3（第 2 の公知例）が公開されている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

まず、第 1 の公知例において、更新する装置はネットワークに接続されている他の装置から、自分が持っているソフトウェアより新しいデータを取得する。また、第 2 の公知例において、システムを更新するためのデータを持っている装置が、ネットワークに接続されている装置に送る。しかし、これらの手法は多数の装置がネットワークに接続されている場合を十分に考慮されていなかったため、従来のネットワークシステムでは次のような問題がある。

【 0 0 0 9 】

まず、第 1 の公知例では、装置の更新処理が装置単位（つまり一台ずつ）行われるので、ネットワーク上の全ての装置のソフトウェアを更新するためには、各装置に対して同じ更新処理を繰り返し行う必要があり、時間とネットワークに対する負担がかかる。また、J a v a のようなオブジェクト指向言語で実装したシステムに対して、第 2 の公知例では、複数の装置がそれぞれ互いの一部のシステムコンポーネントを更新するためのデータを持っていても、部分的に更新することができなかった。

【 0 0 1 0 】

本発明の目的はネットワーク装置のシステムを構成する個々のソフトウェア・モジュールであるシステムコンポーネントひとつひとつを最適のものに更新するための効率的な手法を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するために、次のような代表的な構成を採用するものである。

【 0 0 1 2 】

即ち、複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおいて、

最終更新日時が最も新しいネットワーク装置（F A V）は、他のネットワーク装置（F A V）から更新データ詳細情報と装置詳細情報を収集し、この情報に基づいて各装置に対する最適の更新データを計算する。そして、この計算の結果に従って、各ネットワーク装置から必要な更新データを取得し、該当するネットワーク装置に送信してシステムコンポーネントを更新させる。

そして、装置のシステムコンポーネントを更新するためのデータを c o n f i g R O M に格納することによって、外部ネットワークに接続できなくても、H A V i ネットワーク内で装置のシステムコンポーネントを更新できるようにする方法を提供するものである。

【 0 0 1 3 】

また別の表現による前記課題を解決するための代表的な構成としては、ネットワークに接続されている 1 台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステム情報を取得し、他のネットワーク装置が保有する自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからその世代情報を取得し、システム情報に含まれる世代情報とシステム更新モジュールの世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、この最適更新データを持つネットワーク装置から最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信しこの最適更新データによってソフトウェアを更新できるようにする方法を提供するものである。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

まず、最初に、図 1 に示したネットワークシステムにおいて、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 がネットワーク更新マネジャとなって自分と F A V 1 2 0 と F A V 1 3 0 が収納しているシステム更新モジュールを調べて最適のものを用いてすべての装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合における処理を、図 6 を用いて説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は第一の実施例における H A V i ネットワークの構成を示した図、図 4 乃至 5 はシステム情報とシステム更新モジュールを格納した c o n f i g R O M の構成の一例を示した図である。

図 1 において、1 0 0 は H A V i ネットワークシステム、1 1 0 と 1 2 0 と 1 3 0 は F A V である。さらに、図 1 における各装置の構成は次のとおりである。1 1 1 と 1 2 1 と 1 3 1 はそれぞれ F A V 1 1 0 と F A V 1 2 0 と F A V 1 3 0 の H A V i システム、1 1 2 と 1 2 2 と 1 3 2 はシステム更新マネジャ、1 1 3 と 1 2 3 と 1 3 3 は I E E E 1 3 9 4 インタフェース（以下、1 3 9 4 I / F と略す）、1 1 4 と 1 2 4 と 1 3 4 は c o n f i g R O M である。さらに、各 c o n f i g R O M の、1 1 5 と 1 2 5 と 1 3 5 はシステム情報、1 1 6 と 1 2 6 と 1 3 6 はシステム更新モジュールである。

【 0 0 1 6 】

H A V i 仕様書で定義される以外に新しく定義するものは次のとおりである。システム更新マネジャ、1 1 2 と 1 2 2 と 1 3 2 は装置におけるシステムコンポーネントの更新を管理するシステムコンポーネントであり、ネットワーク全体における更新の処理を総合的に管理するシステム更新マネジャはネットワーク更新マネジャといい、他の装置からシステム更新モジュールやその詳細情報を取得したり、第三の装置に更新するために送ったりする。

【 0 0 1 7 】

図 4 において、2 0 0 はシステム更新モジュール、2 0 1 は該当するシステムコンポーネントを識別するためのシステムコンポーネント識別情報、2 0 2 は世代情報、2 0 3 は世代別に他のシステムコンポーネントと、装置の機能に対する互換性を記述した互換性情報、2 0 5 はインターネット経由で最新のシステム更新モジュールを取得するための U R L 、2 0 6 は更新された内容を説明した説明文、2 0 7 は実際にシステムコンポーネントを更新するためのシステム更新データである。

【 0 0 1 8 】

図 5 において、3 0 0 はシステム情報、3 0 1 は本装置を識別するための装置識別情報、3 0 2 は本装置に対するシステムの更新が最終的に行われた日時を示

す最終更新日時である。3 1 0 は本装置が提供するハードウェア的とソフトウェア的な機能を示す装置機能情報、3 1 1 は各機能を示す機能識別情報である。3 2 0 はインストールされているシステムコンポーネントを示すシステムコンポーネント情報、3 2 1 はシステムコンポーネントを示すシステムコンポーネント識別情報、3 2 2 はそのシステムコンポーネントの現時点の世代を示す世代情報である。

【 0 0 1 9 】

図 6 はネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う処理を示す。次に、図 6 を用いて F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 がネットワーク更新マネジャとなり、ネットワークに接続されている装置に対する更新を行う処理を説明する。

まず、ステップ 1 0 0 1 a では F A V 1 1 0 がネットワーク 1 0 0 に接続され、これによってネットワークリセットが起きる（ステップ 1 0 0 1 b）。

【 0 0 2 0 】

次に、ステップ 1 0 0 2 では F A V 1 1 0、1 2 0、1 3 0 はお互いの c o n f i g R O M (1 1 4、1 2 4、1 3 4) に収納されているシステム情報 (1 1 5、1 2 5、1 3 5) から最終更新日時 3 0 2 を調べ、一番新しく更新された装置がネットワーク更新マネジャとなる。なお、最新の日時が複数の装置に存在する場合、装置識別情報 3 0 1 を数字化した値が一番高い装置を選ぶ。ここでは F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 がネットワーク更新マネジャに選ばれるとする。

ステップ 1 0 0 3 では、ネットワーク更新マネジャとなった F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 は、各装置の c o n f i g R O M (1 1 4、1 2 4、1 3 4) から、それぞれが収納しているシステム情報 (1 1 5、1 2 5、1 3 5) を集め、システム更新モジュール (1 1 6、1 2 6、1 3 6) から、システムコンポーネント識別情報 2 0 1、世代情報 2 0 2、互換性情報 2 0 3 を集める。

【 0 0 2 1 】

ステップ 1 0 0 4 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 0 0 3 で集めた情報に基づいて、各装置に対する最適の組合せを計算する。

この計算は、現在インストールされているシステムコンポーネントより世代が新しいもので、なおかつ他のシステムコンポーネント（すでにインストールされているものとインストール可能なもの）との互換性がとれるものを最優先する。また、装置機能情報 3 1 0 に合せ、機能がサポートされているものだけがインストールされる。

ステップ 1 0 0 5 では、FAV 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 0 0 4 で行った計算の結果に基づいて、各装置の c o n f i g R O M (1 1 4 、 1 2 4 、 1 3 4) から必要なシステム更新モジュールを読み出す。

【 0 0 2 2 】

ステップ 1 0 0 6 では、FAV 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 0 0 5 で取得したシステム更新モジュールを、必要とする各装置に送信する。

ステップ 1 0 0 7 では、システム更新モジュールを受信した各装置は、収納されている認証用データ 2 0 4 を用いて認証を行う。

ステップ 1 0 0 8 では、認証の結果に応じて、成功した場合はステップ 1 0 0 9 に続き、失敗した場合は処理がそこで終了する。

ステップ 1 0 0 9 では、システム更新モジュールを受信し、なおかつ認証が成功した装置では、システム更新マネジャは新しいシステムコンポーネントをインストールする。

以上で、本実施例において、ネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合の動作についての説明を終える。

【 0 0 2 3 】

次に本発明の第二の実施例について説明する。

図 2 は第二の実施例における H A V i ネットワークの構成を示した図、図 7 は装着脱可能な記憶媒体に収納されているシステム更新モジュールを用いて、ネットワーク上の装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う処理の流れを示した図である。

図 2 において、1 0 0 は H A V i ネットワークシステムで、図 1 のネットワーク構成とほぼ同じであるが、FAV 1 1 0 の構成に関して、1 1 7 は記憶媒体・イ

ンタフェース（以下記憶媒体 I / F と略す）である。さらに、1 4 0 は装着脱可能な記憶媒体、1 4 1 は記憶媒体 1 4 0 に収納されているシステム更新モジュールである。

【 0 0 2 4 】

次に、図 7 を用いて F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 が記憶媒体 1 4 0 に収納されているシステム更新モジュールを用いて、ネットワーク上の装置に対するシステム更新を行う処理を説明する。

まず、ステップ 1 1 0 1 では F A V 1 1 0 に記憶媒体 1 4 0 が挿入される。

次に、ステップ 1 1 0 2 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 は自らネットワーク更新マネジャとなり、まず、記憶媒体 1 4 0 にあるシステム更新モジュール 1 4 1 から、システムコンポーネント識別情報 2 0 1、世代情報 2 0 2、互換性情報 2 0 3 を取得する。

【 0 0 2 5 】

ステップ 1 1 0 3 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 は、各装置の c o n f i g R O M (1 1 4、1 2 4、1 3 4) から、それぞれが収納しているシステム情報 (1 1 5、1 2 5、1 3 5) と、システム更新モジュール (1 1 6、1 2 6、1 3 6) からは、システムコンポーネント識別情報 2 0 1、世代情報 2 0 2、互換性情報 2 0 3 を集める。

ステップ 1 1 0 4 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 1 0 2 とステップ 1 1 0 3 で集めた情報に基づいて、各装置に対する最適の組合せを計算する。この計算は、現在インストールされているシステムコンポーネントより世代が新しいもので、なおかつ他のシステムコンポーネント（すでにインストールされているものとインストール可能なもの）との互換性がとれるものを最優先する。また、装置機能情報 3 1 0 に合せ、機能がサポートされているものだけがインストールされる。

【 0 0 2 6 】

ステップ 1 1 0 5 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 1 0 4 で行った計算の結果に基づいて、記憶媒体 1 4 0 からシステム更新モジュール 1 4 1 を読み出す。

ステップ 1 1 0 6 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 1 0 4 で行った計算の結果に基づいて、各装置の c o n f i g R O M (1 1 4 、 1 2 4 、 1 3 4) から必要なシステム更新モジュールを読み出す。

ステップ 1 1 0 7 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 1 0 5 とステップ 1 1 0 6 で取得したシステム更新モジュールを、必要とする各装置に送信する。

【 0 0 2 7 】

ステップ 1 1 0 8 では、システム更新モジュールを受信した各装置は、収納されている認証用データ 2 0 4 を用いて認証を行う。

ステップ 1 1 0 9 では、認証の結果に応じて、成功した場合はステップ 1 1 1 0 に続き、失敗した場合は処理がそこで終了する。

ステップ 1 1 1 0 では、システム更新モジュールを受信し、なおかつ認証が成功した装置では、システム更新マネジャは新しいシステムコンポーネントをインストールする。

以上で、本実施例において、記憶媒体を用いてネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合の動作についての説明を終える。

【 0 0 2 8 】

次に本発明の第三の実施例について説明する。

図 3 は第三の実施例における H A V i ネットワークの構成を示した図、図 8 はインターネットからシステム更新モジュールをダウンロードし、ネットワーク上の装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う処理の流れを示した図である。

図 3 において、1 0 0 は H A V i ネットワークシステムで、図 1 のネットワーク構成とほぼ同じであるが、F A V 1 1 0 の構成に関して、1 1 8 はモデムである。さらに、1 5 0 はモデム 1 1 8 が接続されているネットワーク（インターネット）である。

【 0 0 2 9 】

次に、図 8 を用いて F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 がインターネットからシステム更新モジュールをダウンロードし、ネットワーク上の装置に対

するシステム更新を行う処理を説明する。

まず、ステップ 1 2 0 1 では F A V 1 1 0 が更新処理を開始する指示をユーザから受ける。

次に、ステップ 1 2 0 2 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 が U R L を用いて最新のシステムコンポーネント情報を取得する

ステップ 1 2 0 3 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 は、各装置の c o n f i g R O M (1 1 4 、 1 2 4 、 1 3 4) から、それぞれが収納しているシステム情報 (1 1 5 、 1 2 5 、 1 3 5) と、システム更新モジュール (1 1 6 、 1 2 6 、 1 3 6) からは、システムコンポーネント識別情報 2 0 1 、世代情報 2 0 2 、互換性情報 2 0 3 を集める。

ステップ 1 2 0 4 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 2 0 2 とステップ 1 2 0 3 で集めた情報に基づいて、各装置に対する最適の組合せを計算する。この計算は、現在インストールされているシステムコンポーネントより世代が新しいもので、なおかつ他のシステムコンポーネント (すでにインストールされているものとインストール可能なもの) との互換性がとれるものを最優先する。また、装置機能情報 3 1 0 に合せ、機能がサポートされているものだけがインストールされる。

【 0 0 3 0 】

ステップ 1 2 0 5 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 2 0 4 で行った計算の結果に基づいて、U R L を用いてシステム更新モジュールを取得する。

ステップ 1 2 0 6 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 2 0 4 で行った計算の結果に基づいて、各装置の c o n f i g R O M (1 1 4 、 1 2 4 、 1 3 4) から必要なシステム更新モジュールを読み出す。

ステップ 1 2 0 7 では、F A V 1 1 0 のシステム更新マネジャ 1 1 2 はステップ 1 2 0 5 とステップ 1 2 0 6 で取得したシステム更新モジュールを、必要とする各装置に送信する。

ステップ 1 2 0 8 では、システム更新モジュールを受信した各装置は、収納されている認証用データ 2 0 4 を用いて認証を行う。

【 0 0 3 1 】

ステップ 1 2 0 9 では、認証の結果に応じて、成功した場合はステップ 1 2 1 0 に続き、失敗した場合は処理がそこで終了する。

ステップ 1 2 1 0 では、システム更新モジュールを受信し、なおかつ認証が成功した装置では、システム更新マネージャは新しいシステムコンポーネントをインストールする。

以上で、本実施例において、インターネットから更新用データを取得し、ネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合の動作についての説明を終える。

【 0 0 3 2 】

なお、更新用データが提供されているネットワークとの接続はモデムに限らず、ISDN、ケーブルモデム、衛星放送受信機など、他のアクセス・受信方法でも用いられる。さらに、この実施例ではユーザの指示に応じて処理を開始しているが、外部ネットワーク経由で指示を受ける方法や、一定の周期でこの処理を実行する方法も考えられる。

また、上記の実施例ではネットワーク更新マネージャがシステム更新モジュールを取得して必要な装置に渡していたが、その場所だけを示し、必要な装置が自らでシステム更新モジュールを取得することも考えられる。

さらに、新しいシステム更新モジュールを受信した装置がネットワーク上の他の装置にそのシステム更新モジュールを提供することも考えられる。

【 0 0 3 3 】

また、上記の実施例ではすべての装置がひとつのシステム更新モジュールとシステム更新マネージャを持っているが、システム更新モジュールを複数持つ、もしくはひとつも持たない、システム更新マネージャだけがある装置や、逆にシステム更新マネージャを持たない、システム更新モジュールだけがある装置も考えられる。

また、上記の実施例では H A V i のシステムコンポーネントが更新の対象となっているが、ネットワークに接続されている他の装置のソフトウェア（例えば V T R のソフトウェアなど）にも適応可能である。

【 0 0 3 4 】

また、上述のようなシステムではインストールするシステム更新モジュールに関する情報をユーザに開示し、実際に更新を行うかどうかの選択をさせることも可能である。このような場合において、上記の実施例とほぼ同じであるが更新を行う前にシステム更新モジュールに収納されている詳細情報をユーザに提示し、ユーザがその更新の是非を指示する。この場合の詳細情報には、世代情報、説明文、互換性情報などが用いられる。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、装置を制御するシステムソフトウェアのコンポーネントが修正され世代が新しくなっても、古いシステムコンポーネントを持った装置に対してもこの新しい世代のシステムコンポーネントに更新することが可能になる。また、このようにシステムコンポーネントを更新するためにはインターネットなどに接続されている必要がない。さらに、システムコンポーネント単位で更新を行うため、異機種に対応できることと、ネットワークの負担を減減させることと、装置と、システムコンポーネント間の互換性・安定性を最大に更新することも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態にかかる 1 3 9 4 シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図 2】 本発明の一実施形態にかかる 1 3 9 4 シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図 3】 本発明の一実施形態にかかる 1 3 9 4 シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図 4】 本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータとその付属情報の構造を示した図である。

【図 5】 本発明の一実施形態にかかる装置の機能と、インストールされている各システムコンポーネントに対する詳細情報を収納するシステム情報の構造を示した図である。

【図 6】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータを持った F A V がネットワークに接続され、ネットワーク上の装置のシステムコンポーネントが更新された場合の処理を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータを持った記憶媒体が F A V に挿入され、ネットワーク上の装置のシステムコンポーネントが更新された場合の処理を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータが外部ネットワークからダウンロードされ、ネットワーク上の装置のシステムコンポーネントが更新された場合の処理を示すフローチャートである。

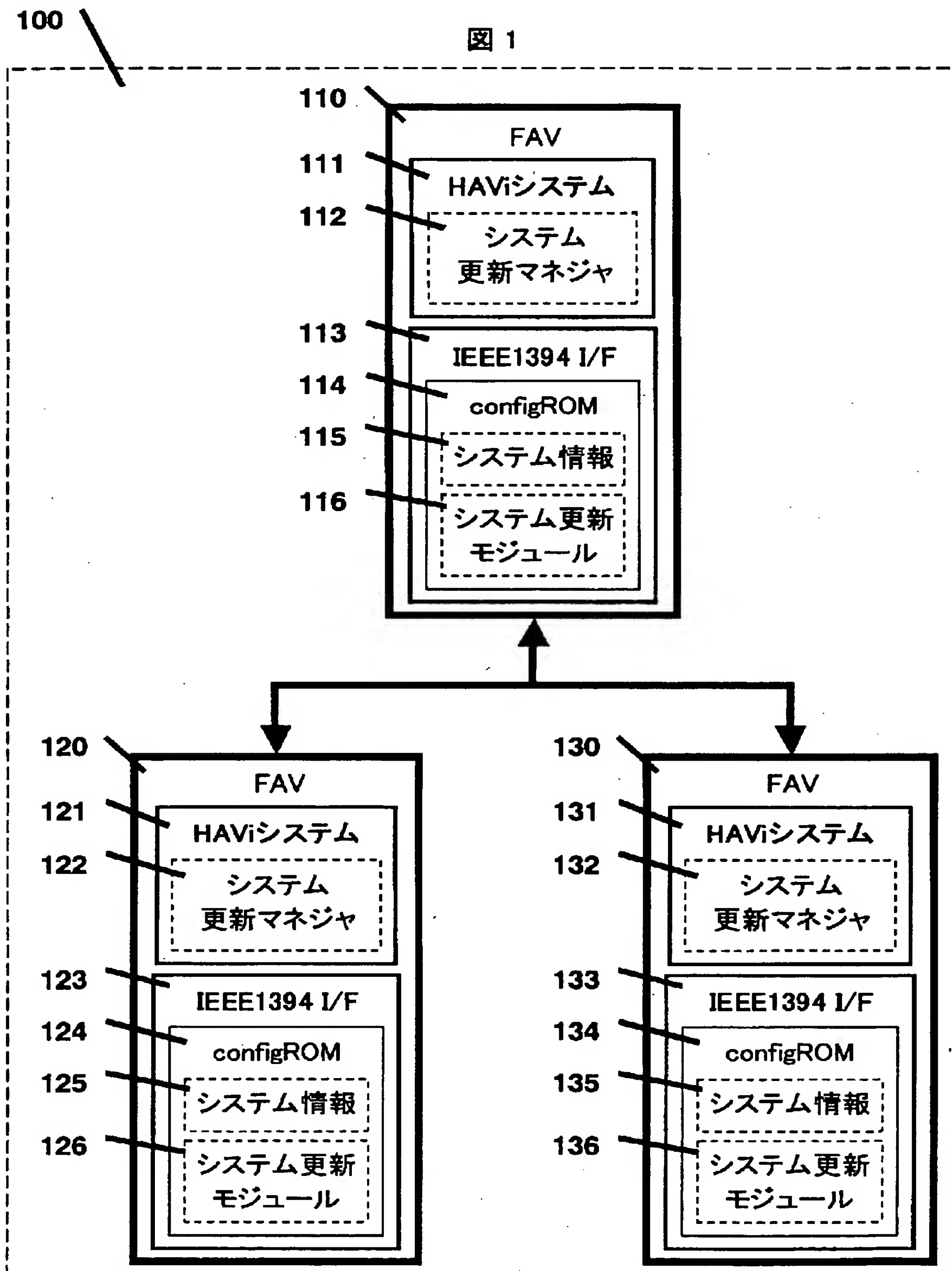
【符号の説明】

- 1 0 0 … H A V i ネットワークシステム
- 1 1 0、1 2 0、1 3 0 … F A V
- 1 1 1、1 2 1、1 3 1 … H A V i システム
- 1 1 2、1 2 2、1 3 2 … システム更新マネジャ
- 1 1 3、1 2 3、1 3 3 … I E E E 1 3 9 4 インタフェース
- 1 1 4、1 2 4、1 3 4 … c o n f i g R O M
- 1 1 5、1 2 5、1 3 5 … システム情報
- 1 1 6、1 2 6、1 3 6、1 4 1 … システム更新モジュール
- 1 1 7 … 装着脱可能な記憶媒体・インタフェース
- 1 1 8 … モデム
- 1 4 0 … 装着脱可能な記憶媒体
- 1 5 0 … 外部ネットワーク
- 2 0 0 … システム更新モジュール
- 2 0 1 … システムコンポーネント識別情報
- 2 0 2 … 世代情報
- 2 0 3 … 互換性情報
- 2 0 4 … 認証用データ
- 2 0 5 … U R L
- 2 0 6 … 説明文

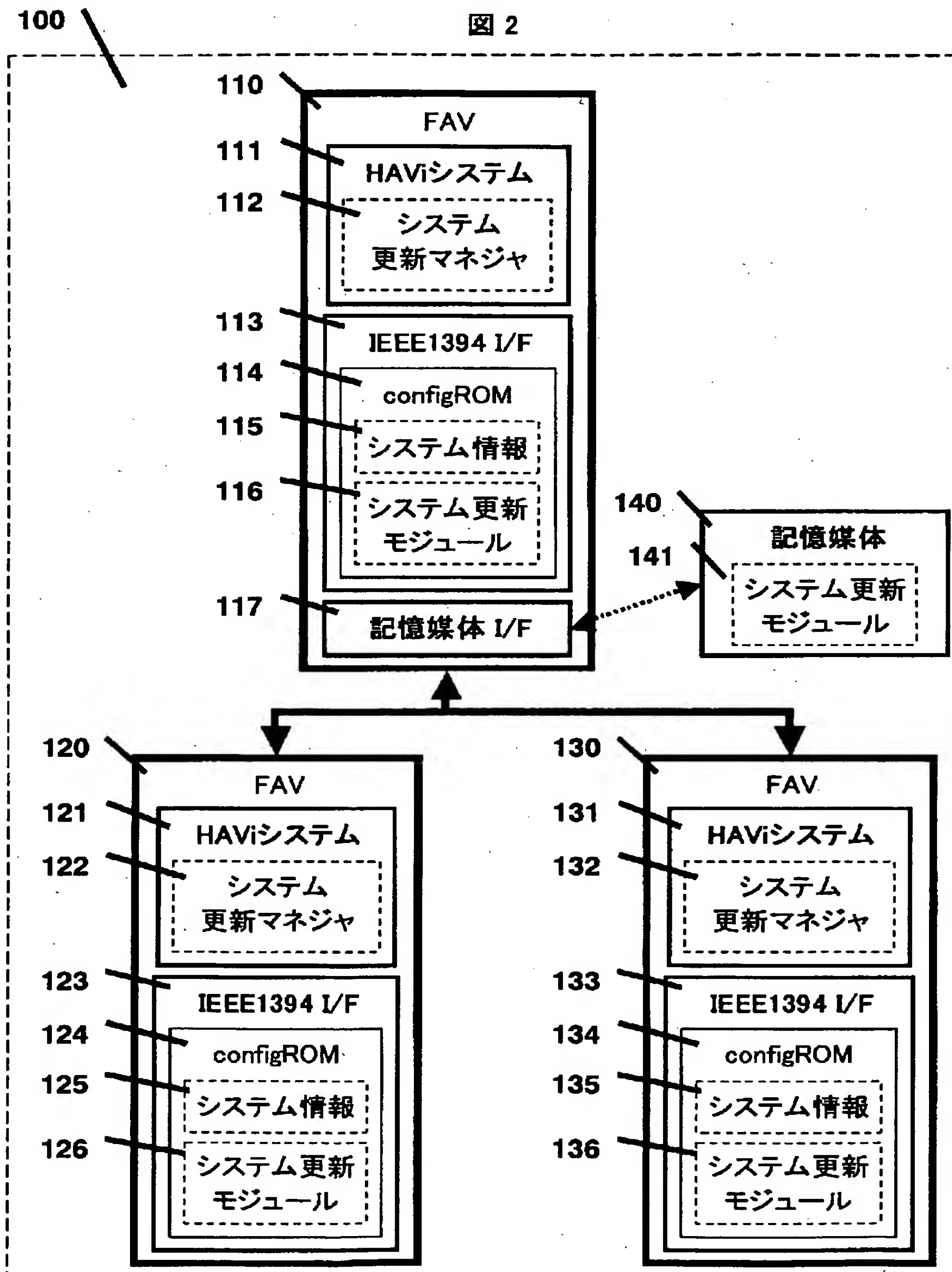
2 0 7 ... システム更新データ
3 0 0 ... システム情報
3 0 1 ... 装置機能情報
3 0 2 ... 最終更新日時
3 1 0 ... 装置機能情報
3 1 1 ... 機能識別情報
3 2 0 ... システムコンポーネント情報
3 2 1 ... システムコンポーネント識別情報
3 2 2 ... 世代情報

【書類名】 図面

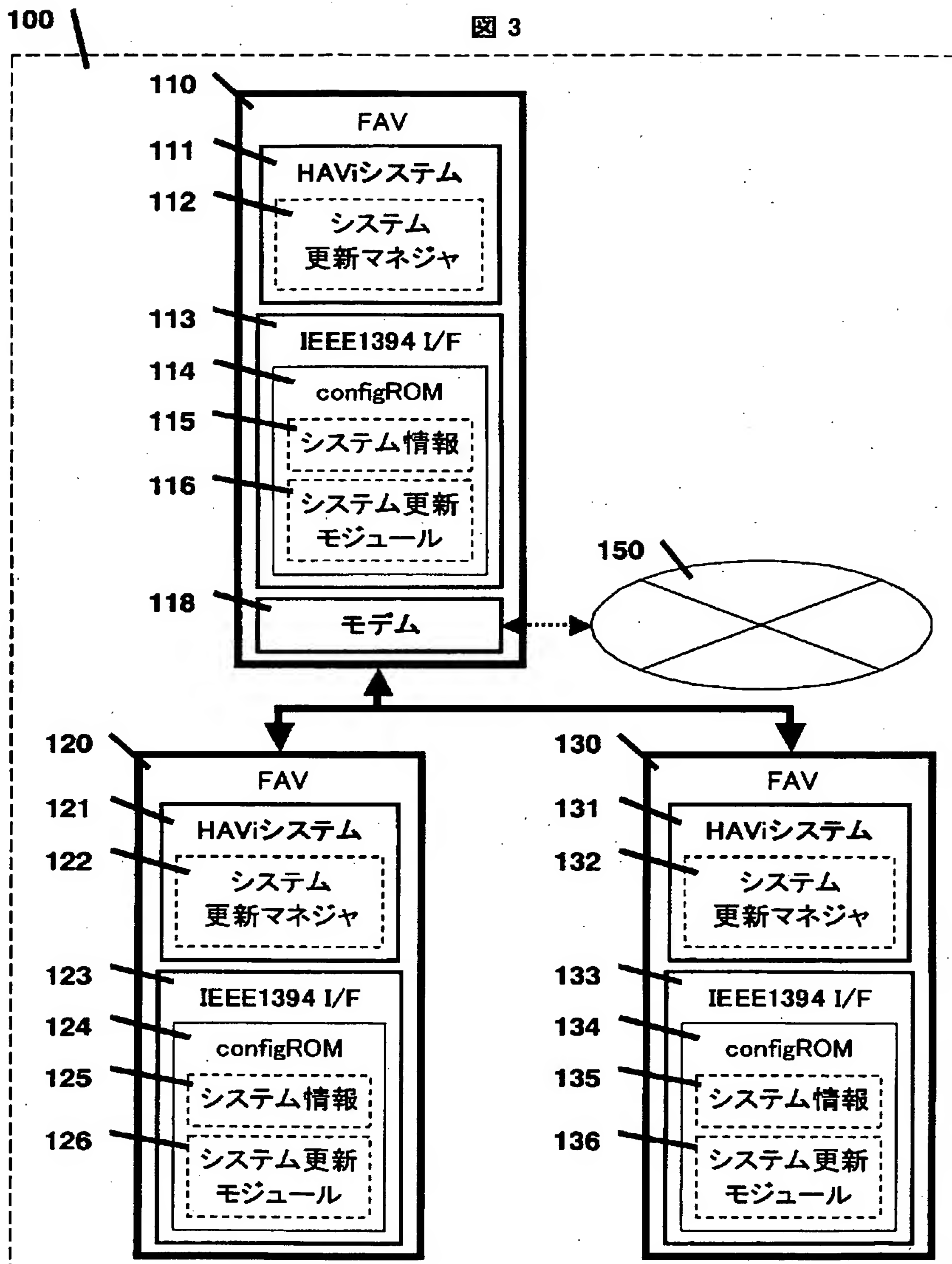
【図 1】



【図 2】

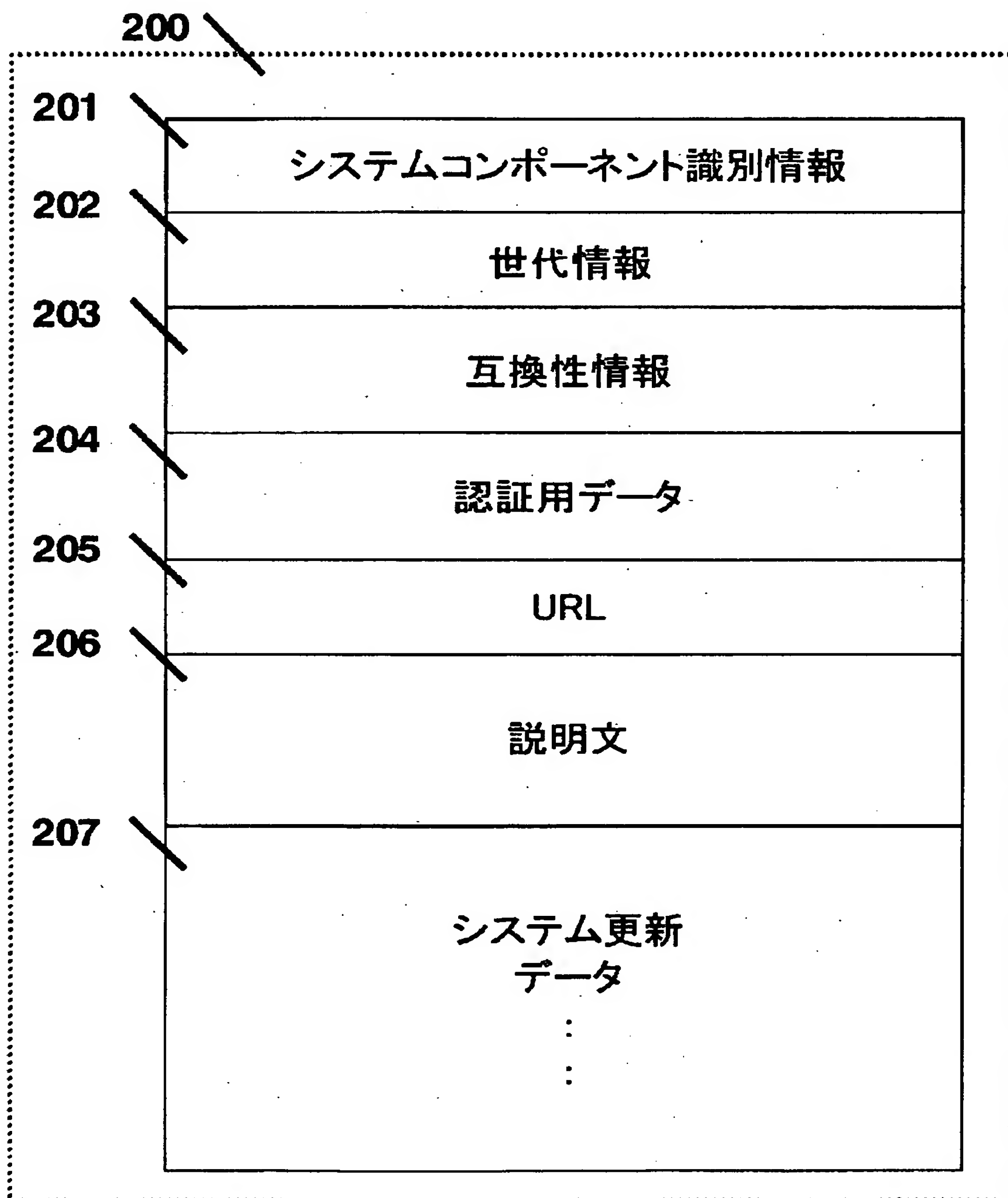


【図 3】



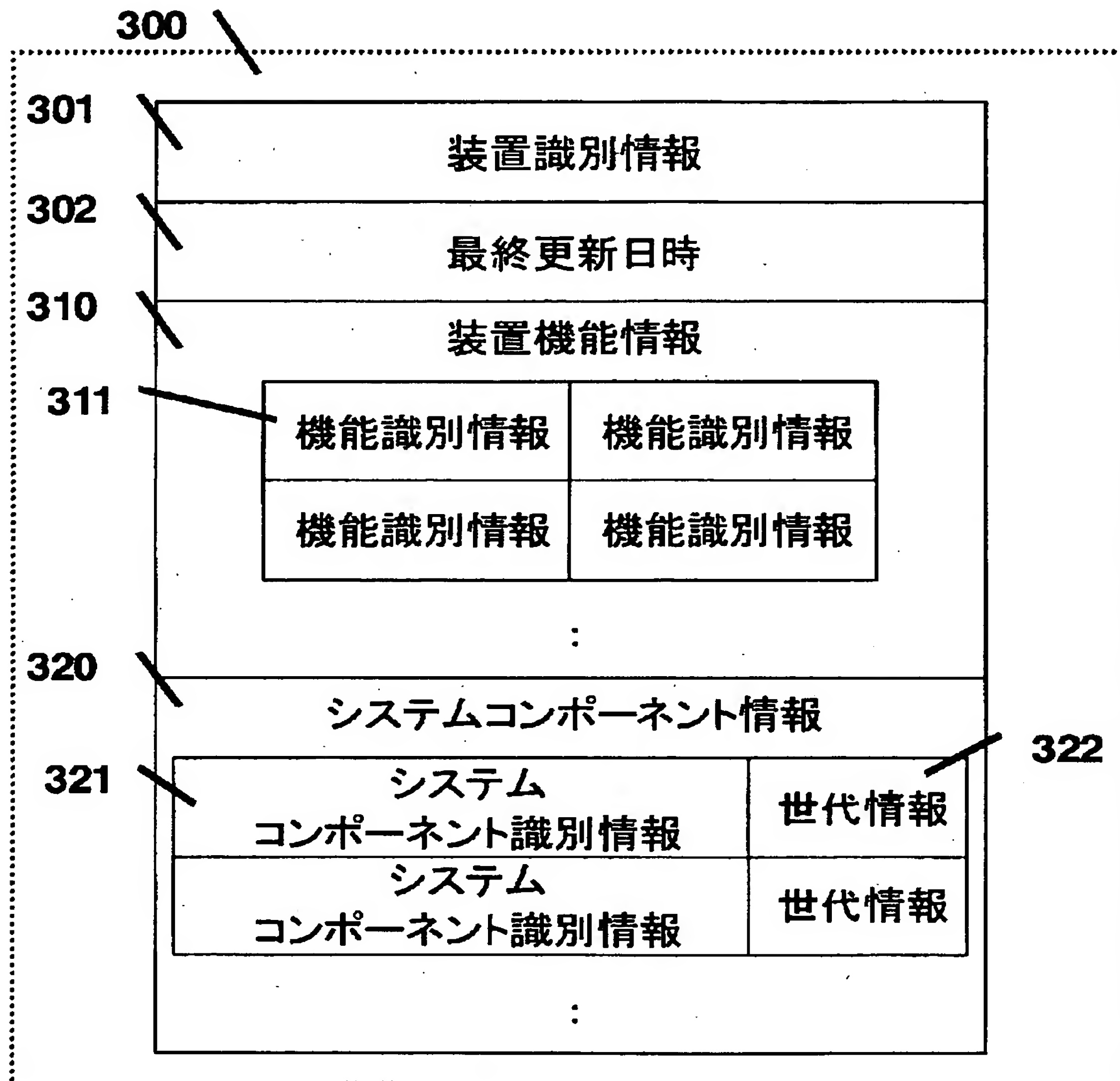
【図 4】

図 4

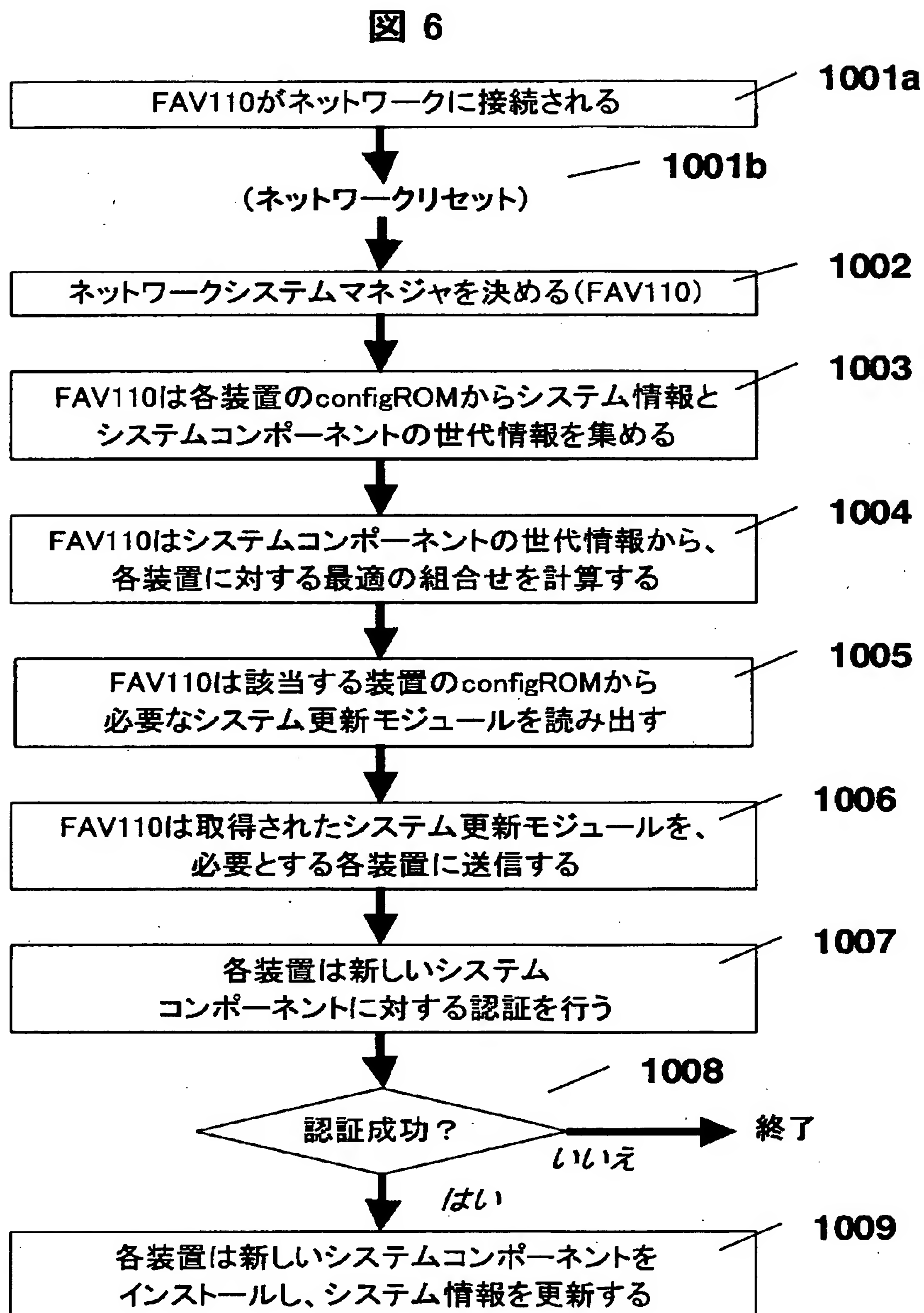


【図 5】

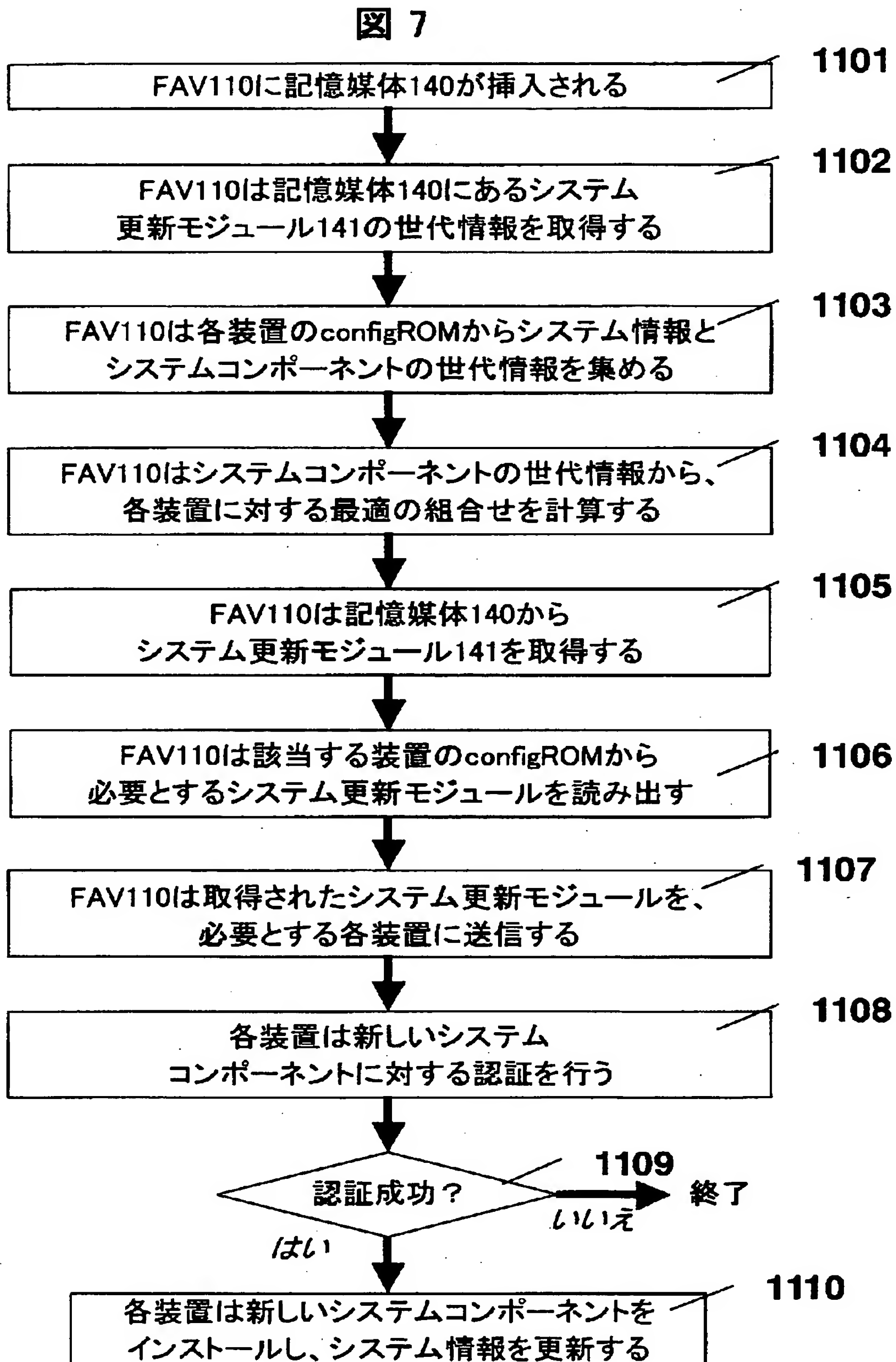
図 5



【図 6】

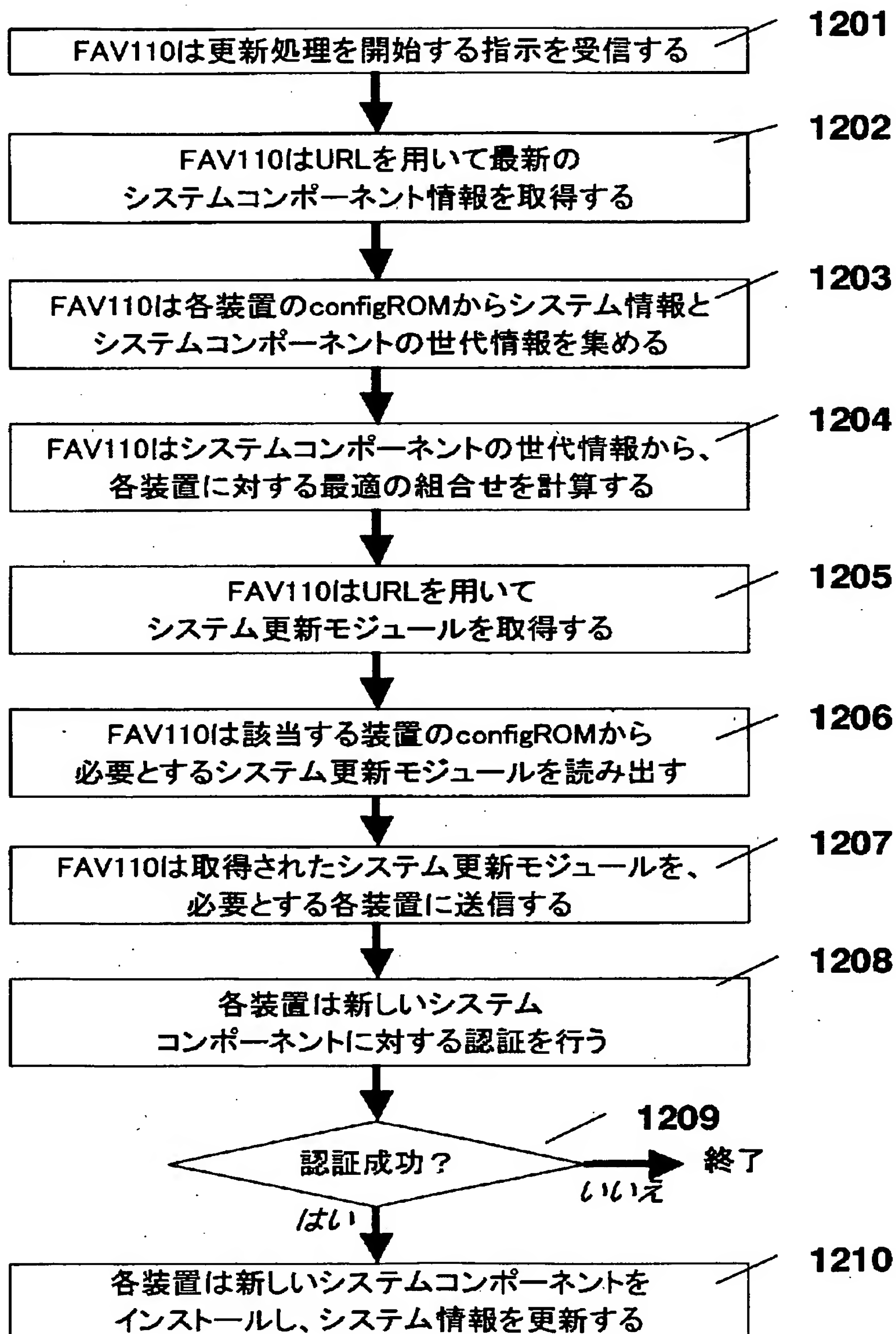


【図 7】



【図 8】

図 8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置間でデータの交換が可能なネットワークにおいて、ネットワーク上のすべての装置に対して、それぞれのシステムコンポーネントを最適の世代に更新する方法を提供すること。

【解決手段】 FAV110のシステム更新マネージャ112はまず、各装置からシステム情報と、システム更新モジュールに関する識別情報と世代情報を集める。システム更新マネージャ112はこの情報を用いてネットワークに接続されている装置のための最適のシステムコンポーネントの組合せを計算する。この計算の結果に従って、システム更新マネージャ112は各装置から必要なシステム更新モジュールを読み出し、該当する装置に渡してシステムを更新させる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-170417
受付番号	50100813055
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成13年 6月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 6月 6日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

氏 名 株式会社日立製作所